অধ্যায় - ১০

মানৱ কল্যাণত অণুজীৱ

(ক) চমু প্ৰশ্নোওৰ :-

প্ৰশ্ন ১। চায়ান'বেক্টেৰিয়াই কেনেকৈ জীৱসাৰৰ প্ৰধান উৎস হিচাপে কাম কৰে ?

উত্তৰঃ নীল - সেউজ শেলাইয়ে মাটি আৰু পানীত নাইট্ৰ'জেন সংস্থাপিত কৰে বাবে এই বিলাকক জীৱসাৰ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয় । এইবিলাকে মাটিত নাইট্ৰ'জেন বৃদ্ধি কৰে । এইবিলাক সহজতে পানী আৰু মাটিত গজি বৃদ্ধি পায় । উদাহৰণ — নষ্টক , এনাবিনা ।

প্ৰশ্ন ২। জীৱটো চিনাক্ত কৰা :-

(ক) গুড়ৰ পৰা এলক'হল প্ৰস্তুত কৰা অনুজীৱ।

উত্তৰঃ ইষ্ট ।

(খ) এটি মাটিত বাস কৰা অনুজীৱ যি মাহ জাতীয় (বিন)গছৰ শিপাৰ লগত সহজীৱ হিচাপে বাস কৰে ।

উত্তৰঃ ৰাইজোবিয়াম ।

প্ৰশ্ন ৩। কি ধৰণৰ অনুজীৱই আমাৰ অন্ত্ৰত বাস কৰে ? এইবিলাকৰ কি ভূমিকা ?

উত্তৰঃ Lactobacillus bulgoricus, Lactobacillus acidiophilus,Bifidobacterium breve এইবিলাকে ভিটামিন নিঃসৰণ কৰে আৰু পাকস্থলীৰ এচিড আৰু অম্লতাৰ সমতথ ৰক্ষা কৰি পাকস্থলীৰ কাৰ্য্যত সহায় কৰে ।

প্ৰশ্ন ৪। টোকা লিখা :-

(ক) বেকাৰছইষ্ট ।

উত্তৰঃ Sacharomyces cerevisiae নামৰ ইষ্ট পাউৰুটি বনাবৰ সময়ত ব্যৱহাৰ কৰা হয় । পাউৰুটি বনাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা ময়দা আৰু চেনিক কিন্নন কৰি CO_2 উৎপাদন কৰে । এই গেছ ওলাই যাবলৈ চেষ্টা কৰাৰ বাবে পাউৰুটি ফুলি উঠে আৰু বিন্ধা বিন্ধা হয়।

(খ) সুৰা প্ৰস্তুতৰ ইষ্ট ।

উত্তৰঃ সুৰা তৈয়াৰ কৰিবৰ সময়তো বিশেষ সঁচৰ ইষ্ট ব্যৱহাৰ কৰি ফলমূল , আলু মল্ট আদিক কিন্নন কৰি মদ উৎপাদন কৰা হয় ।

প্ৰশ্ন ৫। প্ৰতিজৈৱিক বস্তু কি ? এইবিলাকে কৰ্ষণ দ্ৰব্যত কেনেকৈ অন্যান্য জীৱাণু জন্মাত বাধা দিয়ে ?

উত্তৰঃ এটা জীৱৰ দেহজাত যি বস্তুৱে আন এটি বা বহুতো জীৱৰ ক্ষতি কৰিব পাৰে তাক প্ৰতিজৈৱিক বস্তু বোলা হয় ।কৰ্ষণ দ্ৰব্যত যাতে নিবিচৰা বেক্টেৰিয়া গজিব নোৱাৰে তাৰ বাবে নিৰ্দিষ্ট প্ৰতিজৈৱিক বস্তু মিহলোৱা হয় যিটোৱে কৰ্ষণ দ্ৰব্যত থকা বেক্টেৰিয়া নাশ কৰে ।

প্ৰশ্ন ৬। পুতিজল কি ? কি ভাৱে পুতিজল আমাৰ বাবে অপকাৰী ?

উত্তৰঃ ঘৰুৱা , কাৰ্য্যালয় , উদ্যোগ আদিৰ পেলনীয়া দ্ৰব্যবিলাক নলা - নৰ্দমাৰে বোৱাই দিয়া হয় । ইয়াক পুতিজল বুলি ক'ব পাৰি ।

পৌৰ নিগমৰ পেলীয় দ্ৰব্যবোৰক নলা বা নৰ্দমাৰ জৰিয়তে বহন কৰা হয় । ইয়াত গোটা আৰু জুলীয়া দুয়োবিধ পদাৰ্থ থকাৰ উপৰি জৈৱিক পদাৰ্থ আৰু অণুজীৱবোৰ থাকে । এনে অণুজীৱবোৰৰ যথেষ্ট সংখ্যাকে পানীৰ পৰা হোৱা ৰোগৰ সৃষ্টি কৰে খোৱাৰ উপযুক্ত পানী প্ৰদূষিত কৰাৰ ক্ষেত্ৰত পুতিজলে বিশেষ অৰিহণা যোগায় । এতেকে পুতিজল উপযুক্তভাৱে সংগ্ৰহ কৰিব লাগে , উপচাৰণ কৰিব লাগে আৰু নিৰ্দিষ্ট ঠাইত পেলাব লাগে ।

প্ৰশ্ন ৭। "মাহ জাতীয় উদ্ভিদে মাটি সাৰুৱা কৰে কিন্তু ধান জাতীয় শস্যই নকৰে ।" এই বক্তব্য আলোচনা কৰা ।

উত্তৰঃ মাহ জাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাত টেমুনা বান্ধি বাস কৰা ৰাইজবিয়াম নামৰ সহজীৱী বেক্টেৰিয়াই বতাহৰ পৰা নাইট্ৰজেন সংগ্ৰহ কৰি মাটিত সংস্থাপিত কৰি মাটিৰ সাৰ বৃদ্ধি কৰে ।ধান জাতীয় শস্যৰ শিপাত এনে ধৰণৰ কোনো সহজীৱী জীৱাণু নাথাকে বাবে এনে ধৰণৰ শস্যৰ দ্বাৰা মাটিত সাৰ বৃদ্ধি নহয় ।

প্ৰশ্ন ৮। মাইকৰহাইজা কি ? ই জীৱসাৰ হিচাপে কেনেকৈ সহায় কৰে ?

উত্তৰঃ সহজীৱী ভেঁকুৰ উদ্ভিদৰ সৈতে সংলগ্ন হৈ থকাক মাইক'ৰহাইজা বোলে ।

উদাহৰণ :- Glomus নামৰ ভেঁকুৰে মাইক'ৰহাইজা গঠন কৰে । ই ফছ্‌ফৰাছ শোষণ কৰি উদ্ভিদ জোপালৈ প্ৰেলণ কৰে । ইয়াৰ উপৰি উদ্ভিদ জোপাই ইয়াৰ জৰিয়তে লৱণতা আৰু শুষ্কতাৰ পৰা ৰক্ষা পৰে ।

প্ৰশ্ন ৯। অনুজীৱক শক্তিৰ উৎস হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি নে ? যদি হয় তেতিয়া কেনেকৈ ?

উত্তৰঃ পাৰি । অণুজীৱক শক্তিৰ উৎস হিচাবেও ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি । Methanebacterium নামৰ বেক্টেৰিয়াৰ পৰা জৈৱ গেছ বা গোবৰ গেছ প্ৰস্তুত কৰা হয় ।

জৈৱ গেছ প্ৰকল্পত অবাত প্ৰক্ৰিয়াৰে জৈৱগেছ প্ৰস্তুত কৰা হয় । য'ত কংক্ৰীট পুখুৰীৰ সহায়ত (১০ ৰ পৰা ১৫ ফুট গভীৰ) উপযুক্তভাৱে বাহিৰলৈ ওলায় যোৱা পাইপ বা ভিতৰলৈ অহা পাইপ সংলগ্ন হৈ থাকে । গোবৰবোৰ পানীৰ সৈতে মিহলি কৰা হয় আৰু পুখুৰীটোত ৰখা হয় । পুখুৰীটোত অজস্ৰ সংখ্যাক অবাত মিথেন উৎপাদনকাৰী বেক্টেৰিয়া থাকে । যিয়ে গোবৰৰ পানীখিনিৰ পৰা জৈৱ গেছ উৎপন্ন কৰে ঢ়। এইদৰে প্ৰস্তুত কৰা জৈৱিক গেছ পাইপৰ জৰিয়তে বাহিৰ কৰি ইয়াক শক্তিৰ উৎস হিচাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয় । এতিয়া ইয়াৰ পৰা বাহিৰ হোৱা অতিৰিক্ত গোবৰবোৰ সাৰ হিচাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয় ।

(খ) ৰচনাধৰ্মী প্ৰশ্নোওৰ :-

প্ৰশ্ন ১। জৈৱ কৃষি কাক বোলে ? অন্য ধৰণৰ খেতিৰ পৰিৱৰ্তে জৈৱ কৃষিলৈ ওলটি যাবলৈ কিয় পৰামৰ্শ দিয়া হয় ?

উত্তৰঃ যি খেতিত কোনো ধৰণৰ ৰাসায়নিক সাৰ , ৰাসায়নিক কীটনাশক আদি ব্যৱহাৰ নকৰি জৈৱসাৰ , জীৱসাৰ আৰু জৈৱ কীটনাশক আদি ব্যৱহাৰ কৰি খেতি কৰা হয় তাক জৈৱকৃষি বোলে । অন্য ধৰণৰ খেতিৰ পৰিৱৰ্তে জৈৱ কৃষিলৈ ওলটি যাবলৈ দিয়া মূল কাৰণবোৰ তলত দিয়া হ'ল —

(ক) অজৈৱিক সাৰত বিশেষ কেইটামান মৌলৰ যোগান দিয়া হয় । কিন্তু জৈৱিক সাৰত উদ্ভিদৰ প্ৰয়োজনীয় সকলোবিলাক মৌল কম - বেছি পৰিমাণে থাকে । ইয়াৰ উপৰি উদ্ভিদৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় ভিটামিন,হৰম'ন আদিও থাকে ।

(খ) জৈৱিক সাৰ মাটিৰ বিভিন্ন ধৰণৰ জীৱাণু বৃদ্ধিৰ সহায়ক । এই জীৱাণুবিলাকে জৈৱিক বস্তুৰ পচন ঘটাই মাটি সাৰুৱা কৰে ।

(গ) মাটিৰ পানী ধৰি ৰাখিব পৰা ক্ষমতা বৃদ্ধি কৰে ।

(ঘ) মাটিৰ সৰন্ধ্র ৰাখে l ইয়াৰ ফলত মাটিৰ আভ্যন্তৰত বায়ু আৰু পানীয়ে চলাচল কৰিব পাৰে l

(ঙ) মাটিৰ এছিড আৰু ক্ষাৰৰ সমতা ৰক্ষা কৰে l

প্ৰশ্ন ২। জৈৱগেছ কি ? ইয়াৰ গঠন কি ? কিয় জৈৱ গেছ অন্যান্য ইন্ধনতকৈ পছন্দ কৰা হয় ?

উত্তৰঃ গোবৰ আৰু জাবৰৰ সহযোগত ইন্ধন গেছ উৎপাদন প্ৰক্ৰিয়া জীৱকাৰিকৰী বিজ্ঞানৰ এটি সহজ উদাহৰণ l বায়ুশূন্য অৱস্থাত কিছুমান জীৱাণুৱে জৈৱ যৌগসমূহৰ অপঘটনা কৰি মিথেন , হাইড্ৰ'জেন আৰু কাৰ্বন - ডাই - অক্সাইড উৎপাদন কৰে l মিথেনৰ পৰিমাণ ৫০-৭০ % থকা বাবে এই গেছ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয় l ৰন্ধনৰ কামত ব্যৱহাৰৰ উপৰি ঘৰ আলোকিত কৰিবৰ বাবেও ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয় l গেছ উৎপাদনৰ পাছত ৰৈ যোৱা পচা গোবৰ - জাৱৰ উৎকৃষ্ট সাৰ হিচাপেও ব্যৱহাৰ কৰা হয় l

জীৱইন্ধনৰ ব্যৱহাৰৰ সুবিধাসমূহ :- (ক) যিহেতু জীৱইন্ধনৰ পুনৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰি আৰু এইবোৰ যথেষ্ট পৰিমাণে পাব পাৰি সেয়েহে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি l

(খ) জীৱইন্ধনে যথেষ্ট পৰিমাণে তাপ দিব পাৰে l

(গ) জীৱইন্ধনৰ পৰা কোনোধৰণৰ দূষিত গেছ বা গোন্ধ নোলায় l

(ঘ) জীৱ ইন্ধনৰ পৰা কোনোধৰণৰ উৎপাদক সামগ্ৰী (অপ্ৰয়োজনীয়) নোলায় l

প্ৰশ্ন ৩। লেকটিক এচিড বেক্টেৰিয়াই কি ধৰণৰ খাদ্যত বাস কৰে ? কেইটামান ইয়াৰ প্ৰয়োজনীয়তা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা l

উত্তৰঃ লেকটিক এচিড বেক্টেৰিয়া গাখীৰ জাতীয় বস্তু , গুড় , মল্ট , লেকটচ্ , মালটচ্ আৰু কিছুমান শ্বেতসাৰ জাতীয় বস্তুত বৃদ্ধি পায় l দৈ উৎপাদনকাৰী বেক্টেৰিয়াটো গাখীৰত প্ৰধানতে বৃদ্ধি পায় l

ব্যৱহাৰ :- (ক) দৈ জাতীয় বস্তু প্ৰস্তুতৰ বাবে l

(খ) পাতল দ্ৰাৱক হিচাপে l

(গ) পলিমাৰ উৎপাদনত l

(ঘ) চামড়া শিল্পত l

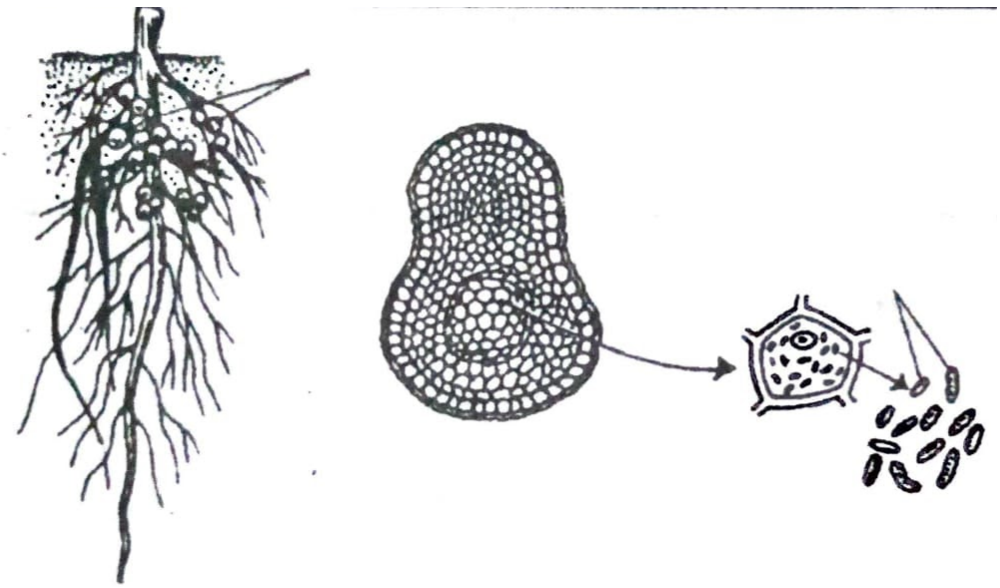
(ঙ) প্লাষ্টিক শিল্পত l

প্ৰশ্ন ৪। জীৱসাৰ কেনেকৈ NPK আদি সাৰতকৈ যিবিলাক কিনিবলৈ পোৱা যায় সেই বিলাকতকৈ পৃথক ? জীৱসাৰ হিচাপে ৰাইজবিয়াম' গুৰুত্ব আলোচনা কৰা l

উত্তৰঃ সাৰ হিচাপে অজৈৱিক আৰু জৈৱিক সাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয় যদিও এই সাৰ ব্যৱহাৰৰ খৰচ যথেষ্ট , লগতে ইহঁতে মাটিৰ স্বাভাৱিক গুণ নষ্ট কৰাৰ আশংকা নথকাও নহয় l সেয়েহে আজিকালি জীৱাণু সাৰ , শৈৱাল সাৰ , মাহ গছৰ সাৰ আদি জীৱ সাৰ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয় l অৰ্থাৎ জীৱ সাৰ হ'ল এবিধ বিশেষ ধৰণৰ সাৰ , যিবিধ সাৰে মাটিৰ স্বাভাৱিক গুণ নষ্ট হ'বলৈ নিদিয়ে বৰঞ্চ অধিক উন্নত কৰি মাটিৰ উৰ্বৰতা বৃদ্ধি কৰাত সহায় কৰে l

মাহ জাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাত সৃষ্টি হোৱা টেমুনাবোৰ ৰাইব'জিয়াম নামৰ বেকটেৰিয়াই বাহ লয় l এই টেমুনাৰ ভিতৰত থাকি বেকটেৰিয়াবোৰে বতাহত থকা নাইট্ৰ'জেন শোষণ কৰি নিজ দেহৰ বাবে প্ৰ'টিন সংশ্লেষণ কৰাৰ উপৰিও যিজোপা মাহ জাতীয় উদ্ভিদত টেমুনাৰ সৃষ্টি কৰে তাকো প্ৰয়োজনীয় নাইট্ৰ'জেনৰ যোগান ধৰে l মাহ জাতীয় উদ্ভিদৰ বাবে খেতডৰা সেইবাবে কোনো নাইট্ৰ'জন সাৰ দিব নালাগে l বৰঞ্চ মাহ

গছৰ মাটিৰ ওপৰত অংশ কাটি নিয়াৰ পিছত মাটিতে ৰৈ যোৱা শিপাত যি টেমুনাবিলাক থাকে সেইবিলাকৰ ভিতৰত থকা বেক্টেৰিয়াসমূহ মৰি পচি যোৱাৰ ফলত ইহঁতৰ দেহত আবদ্ধ হৈ থকা নাইট্ৰ'জেন যৌগ মাটিত মিহলি হৈ মাটিৰ নাইট্ৰ'জেনৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰে।



চিত্ৰ : মাহজাতীয় উদ্ভিদ আৰু ৰাইয'বিয়ামৰ সহজীৱিতা

প্ৰশ্ন ৫। 'ফ্লকছ' কোনবিলাকক বোলে ? পুতিজল পৰিস্কাৰ কৰাত এইবিলাকৰ গুৰুত্ব কি ? আৰু পুতিজল পৰিস্কাৰ কৰা পুখুৰীত এইবিলাকৰ অৱস্থা কি হয় ?

উত্তৰঃ পুতিজল পৰিস্কাৰ কৰিবৰ সময়ত সবাত অৱস্থা ৰাখিবলৈ পৰিষ্কাৰ কৰা পুখুৰীত যান্ত্ৰিকভাৱে অপৰিষ্কাৰ পানীখিনি সঘনাই চক্ৰাকাৰে পাকখোৱাই থকা হয়। ইয়াৰ ফলত পানীৰ ওপৰত এটা অপৰিষ্কাৰ বস্তুৰ এক চামনি সৃষ্টি হয়। ইয়াক 'ফ্লক্স' বোলা হয়। এইবিলাক জীৱাণু প্ৰচুৰ পৰিমাণে থাকে যি অৱক্ষেপণৰ পিছত পচন ক্ৰিয়াত সহায় কৰে।

এইবিলাক শেষত পচি যায়। কিছু দ্বিতীয় পৰ্য্যায়ৰ বিকাৰণৰ বাবে ব্যৱহাৰ হয়।

প্ৰশ্ন ৬। VAM ৰ সম্পৰ্ণ ৰূপ কি ? ইয়াৰ ভূমিকা কি ? অন্তঃ আৰু বহিঃ: মাইকৰহাইজাৰ অন্ততঃ দুটাকৈ উদাহৰণ দিয়া ।

উত্তৰঃ VAM মানে Vescicular Arbascular Mycorrhiza
মাটিৰ ফছফেট দ্ৰৱিত কৰি উদ্ভিদক যোগান দিয়া ইয়াৰ কাম ।

বহিঃমাইকৰহাইজাৰ উদাহৰণ -

(ক) Pezizella

(খ) Amanita

অন্তঃমাইকৰহাইজাৰ উদাহৰণ -

(ক) Glomas

(খ) Gigaspora

(গ) ৰচনাধৰ্মী প্ৰশ্নোওৰ (বৰ্ণনামূলক) :-

প্ৰশ্ন ১। বহনক্ষম কৃষি কাক বোলে ? বহনক্ষম কৃষিত জৈৱ কীটনাশক আৰু জীৱসাৰৰ ভূমিকা কি আলোচনা কৰা ।

উত্তৰঃ যি কৃষিত কৃত্ৰিম আৰু সাৰ ৰাসায়নিক কীটনাশক আদি প্ৰয়োগ নকৰি স্বাভাৱিক পদ্ধতিত বছৰৰ পিছত বছৰ খেতি কৰি থকাকে অবিৰত বা বৰ্ত্তি থকা কৃষি বোলে । এনে কৃষিত জৈৱিক সাৰ আৰু জৈৱিক কীটনাশক ব্যৱহাৰ কৰা হয় বা এটাৰ পিছত অন্য ধৰণৰ খেতি কৰা হয় । যেনে , মাজে মাজে মাহ জাতীয় শস্যৰ খেতি কৰা হয় যাতে মাটিত নাইট্ৰ'জেন সাৰ বৃদ্ধি পায় । ধান খেতিত নীল সেউজ শেলাই ব্যৱহাৰ কৰা হয় নাইট্ৰ'জেন বৃদ্ধিৰ বাবে । এনে খেতিৰ মাটিত প্ৰচুৰ জৈৱিক বস্তু জমা হয় যাৰ ফলত অনেক ধৰণৰ উপকাৰী অণুজীৱই

মাটিত বাস কৰে , যিবিলাকে কৃষিত সহায় কৰে । এনে খেতিত বছৰৰ পিছত বছৰ প্ৰায় সমান ফচল উৎপাদন হয় ।

জৈৱ কীটনাশকৰ ভূমিকা :- জৈৱিক খেতিৰ ক্ষেত্ৰত অণুজীৱবোৰে এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে । এনে খেতি ৰাসায়নিক সাৰ আৰু কীটনাশক ঔষধৰ অবিহনে কৰা হয় । জৈৱ সাৰবোৰ হৈছে একো একোবিধ জীৱ যাৰ সহায়ত মাটিৰ উৰ্বৰতা শক্তি বৃদ্ধি পায় । ইয়াত উপকাৰী অণুজীৱবোৰৰ বাছনি কৰা হয় যাতে উদ্ভিদ জোপাত পুষ্টিকৰ দ্ৰৱৰ পুষ্টিকৰ উপাদানৰ প্ৰাচুৰ্যৰ বৃদ্ধি পায় । সেইবাবে ইহঁত মাটিৰ জৈৱিক পুষ্টি বৃদ্ধি কৰাত সম্পূৰ্ণভাৱে উপকাৰী । বেক্টেৰিয়া আৰু চায়েন'বেক্টেৰিয়াৰ বহুতো প্ৰজাতিৰ বায়ুমণ্ডলৰ নাইট্ৰ'জেন সংগ্ৰহ কৰিব পৰা ক্ষমতা থাকে ।ৰাইজবিয়াম নামৰ সহজীৱি বেক্টেৰিয়াবিধে মাহজাতীয় উদ্ভিদৰ মূলত থাকি নাইট্ৰ'জেনযুক্ত সাৰৰ মান বৃদ্ধি কৰে । Azospirillium আৰু Azotobacter হৈছে মুক্তভাৱে নাইট্ৰ'জেন সংগ্ৰহকাৰী বেক্টেৰিয়া ।আনহাতে , এনাবিনা , নষ্টক আৰু অছিলিটৰিয়া হৈছে নাইট্ৰ'জেনযুক্ত ছায়েন' বেক্টেৰিয়া । জৈৱিক সাৰ কম খৰচী আৰু পৰিৱেশৰ সহায়ক ।

অণুজীৱবোৰে উদ্ভিদত জৈৱিক কীটনাশক হিচাবে ক্ৰিয়া কৰি কীট - পতংগ ধ্বংস কৰে । জৈৱিক কীটনাশকৰ এবিধ উদাহৰণ হৈছে Bacillus thuringiensis যিয়ে এবিধ বিষাক্ত দ্ৰব্য উৎপন্ন কৰি কীট - পতংগ ধ্বংস কৰে । শুকান বেক্টেৰিয়াৰ ৰেণুবোৰ পানীৰ সৈতে মিহলি কৰি খেতিৰ পথাৰত ছটিওৱা হয় । যেতিয়া অপকাৰী কীটৰ পলুবোৰে শস্য খাবলৈ আৰম্ভ কৰে তেতিয়া এই বেক্টেৰিয়াৰ ৰেণুবোৰৰ ইহঁতৰ দেহত প্ৰৱেশ ঘটে আৰু ইহঁতৰ ধ্বংস কৰে । একেদৰে Trichoderma হৈছে মুক্তভাৱে জীয়াই থকা ভেঁকুৰ । সিহঁতে উষ্চ শ্ৰেণীৰ উদ্ভিদৰ শিপাত থাকি বিভিন্ন ৰোগ সৃষ্টিকাৰী অণুজীৱৰ পৰা উদ্ভিদক ৰক্ষা কৰে।

বেকুল'ভাইৰাছ হৈছে অন্য এক জৈৱিক কীটনাশকৰ উদাহৰণ যাৰ জৰিয়তে কীট - পতংগ আৰু সন্ধীপদী প্ৰাণী নিয়ন্ত্ৰণ কৰিব পাৰি ।

জীৱ - সাৰ বুলিলে প্ৰকৃত অৰ্থত এনে কিছুমান জীৱাণুক বুজায় , যিবিলাকৰ প্ৰয়োগে মাটি স্বাভাৱিক থাকে আৰু মাটিৰ উৰ্বৰতা বৃদ্ধি পায় ।

জীৱ - সাৰৰ প্ৰকাৰ :- জীৱ - সাৰ প্ৰধানকৈ পাঁচবিধ —

(১) বেক্টেৰিয়া সাৰ :- ই আকৌ দুবিধ —

(ক) মুক্তজীৱী বেক্টেৰিয়া :- এই ধৰণৰ বেক্টেৰিয়াবোৰে মাটিত মুক্তভাৱে বাস কৰি মাটিত নাইট্ৰ'জেন স্থিৰীকৰণ কৰি মাটিত নাইট্ৰ'জেনৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰে । যেনে — বেচিলাচ্ ।

(খ) সহজীৱী বেক্টেৰিয়া :- মাহজাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাত এই ধৰণৰ বেক্টেৰিয়াই সহজীৱী হিচাপে কাম কৰি মাটিৰ উৰ্বৰতা বৃদ্ধি কৰে ।

(২) শৈবাল সাৰ :- কিছুমানে শেলায়ে মাটি আৰু পানীত বাস কৰি বতাহত শোষণ কৰা নাইট্ৰ'জেন দেহৰ ভিতৰত জৈৱিক যৌগ হিচাপে সঞ্চয় কৰি ৰাখে । শেলাইৰ মৃত্যুৰ পাচত দেহৰ পচন ঘটিলে এই নাইট্ৰ'জেন যৌগখিনি অজৈৱিক নাইট্ৰ'জেন হিচাপে ওলায় আৰু উদ্ভিদে তাক শোষণ কৰে । ই দুবিধ যেনে — মুক্তজীৱী শৈৱাল — উদাহৰণ — নষ্টক আৰু সহজীৱী শৈৱাল — উদাহৰণ এজ'লা ।

(৩) ফছফেট দ্ৰৱিতকাৰী অণুজীৱ :- ফছফেট দ্ৰৱিত অৱস্থাত নাথাকে । কিন্তুকিছুমান অণুজীৱ যেনে — বেচিলাচ্ , ছিউড'মোনাচ আদিয়ে যে ফছফেট দ্ৰৱিত কৰে ফলত উদ্ভদে সহজে শোষণ কৰিব পাৰে ।

(৪) মাইক'ৰহাইজা :- কিছুমান ভেঁকুৰে গছৰ শিপাত বাস কৰি উদ্ভিদক দ্ৰৱিত ফছফেট আৰু মাটিৰ পৰা শোষণ কৰা খনিজ লোণ আৰু দেহজাত জৈৱিক বৃদ্ধিকাৰক দ্ৰব্য যোগান ধৰে । ই দুইবিধ — বহিঃ আৰু অন্তঃ মাইক'ৰহাইজা ।

(৫) সেউজ সাৰ :- ই একধৰণৰ মাহজাতীয় সাৰ। কিছুমান মাহজাতীয় উদ্ভিদ , যেনে — বিভিন্ন ধৰণৰ ক্ল'ভাৰ , চানহেমপ , ধাইনচা আদিৰ খেতি কেৱল মাটিত নাইট্ৰ'জেন সাৰৰ পৰিমাণ বৃদ্ধিৰ বাবে কৰা হয়। এই উদ্ভিদবিলাক কেঁচা হৈ থাকোতেই কাটি বা হালবাই মাটিৰ লগত মিহলাই দিয়া হয়। ইয়াৰ ফলত উদ্ভিদবিলাকে মাটিৰ পৰা শোষণ কৰা সাৰখিনি আকৌ উভতাই দিয়াৰ উপৰিও , শিপাত থকা টেমুনাৰ পৰা নাইট্ৰ'জেন ওলাই মাটি উৰ্বৰ কৰে। লগতে মাটিত জৈৱ পদাৰ্থৰ পৰিমাণো বৃদ্ধি হয়।

প্ৰশ্ন ২। জৈৱিক এছিড কি ? উদ্যোগিক ক্ষেত্ৰত কেনেকৈ বিভিন্ন জীৱাণু ব্যৱহাৰ কৰি বিভিন্ন জৈৱিক এছিড প্ৰস্তুত কৰা হয় ?

উত্তৰঃ জৈৱিক এছিড এনে ধৰণৰ এছিড যি জীৱৰ শৰীৰত উৎপত্তি হয়। সাধাৰণতে বিভিন্ন জীৱাণু ব্যৱহাৰ কৰি বিভিন্ন জৈৱিক এছিড প্ৰস্তুত কৰা হয়।

উদাহৰণ — এচিড -

(ক) এচেটিক।

(খ) লেকটিক এচিড।

(গ) ছাইট্ৰিক এচিড।

কিহৰ পৰা প্ৰস্তুত হয় -

(ক)এচিডফলৰ ৰস , শৰ্কৰা থকা বস্তু মল্ট , চাউল , গম মাকৈজোৱা।

(খ) গুৰ , মল্ট শৰ্কৰা জাতীয় বস্তু , লেক্টজ।

(গ) গুড় , গ্লুকজ , চুক্ৰজ।

কি জীৱাণু ব্যৱহাৰ কৰা হয় -

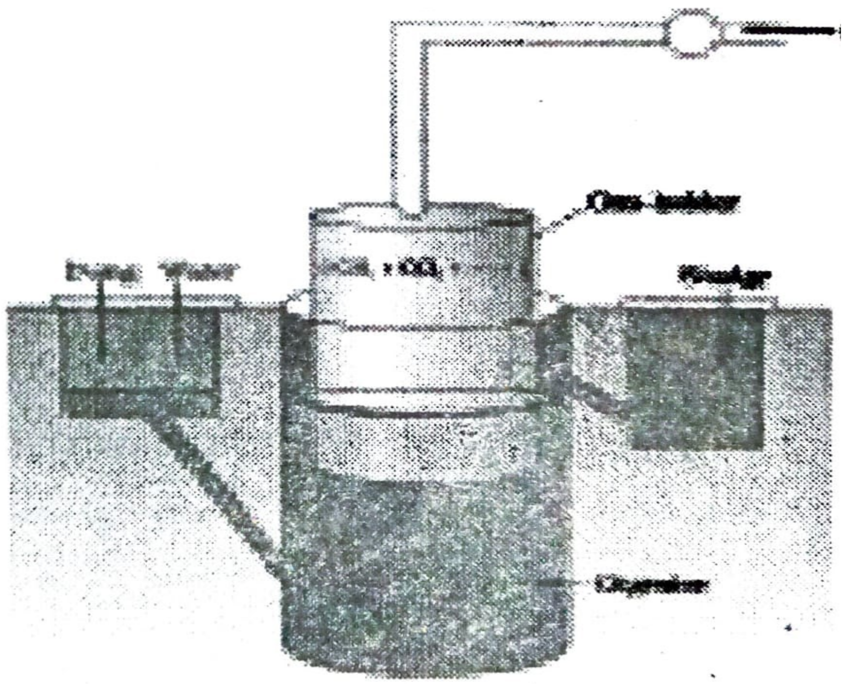
(ক) Acetobacter SP (বেক্টেৰিয়া) ।

(খ) Lactobacillus SP (বেক্টেৰিয়া) ।

(গ) Aspergillus SP (বেক্টেৰিয়া) ।

প্ৰশ্ন ৩। এটি জৈৱ গেছ প্ৰস্তুত কৰা সৰঞ্জামৰ চিত্ৰ আঁকি ইয়াৰ বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কৰা ।

উত্তৰঃ



প্ৰশ্ন ৪। কীট - পতঙ্গ আৰু ৰোগৰ জৈৱ নিয়ন্ত্ৰণৰ মূল ধাৰণা সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা । অন্ততঃ দুটাকৈ অপকাৰী জীৱ নাশক আৰু কীটনাশকৰ উদাহৰণ দিয়া ।

উত্তৰঃ ছাত্ৰ - ছাত্ৰীয়ে নিজে কৰা ।

প্ৰশ্ন ৫। কিভাৱে পুতিজল আমাৰ বাবে ক্ষতিকাৰক ? পুতিজল বিকাৰ কৰাৰ মূল নীতি উল্লেখ কৰা। প্ৰাথমিক আৰু গৌণ বিকাৰৰ মাজত কি পাৰ্থক্য লিখা।

উত্তৰঃ ঘৰুৱা , কাৰ্য্যালয় , উদ্যোগ আদিৰ পেলনীয়া দ্ৰব্যবিলাক নলা - নৰ্দমাৰে বোৱাই দিয়া হয় । ইয়াক পুতিজল বুলি ক'ব পাৰি ।পৌৰ নিগমৰ পেলীয় দ্ৰব্যবোৰক নলা বা নৰ্দমাৰ জৰিয়তে বহন কৰা হয় । ইয়াত গোটা আৰু জুলীয়া দুয়োবিধ পদাৰ্থ থকাৰ উপৰি জৈৱিক পদাৰ্থ আৰু অণুজীৱবোৰ থাকে । এনে অণুজীৱবোৰৰ যথেষ্ট সংখ্যকে পানীৰ পৰা হোৱা ৰোগৰ সৃষ্টি কৰে । খোৱাৰ উপযুক্ত পানী প্ৰদূষিত কৰাৰ ক্ষেত্ৰত পুতিজলে বিশেষ অৰিহণা যোগায় । এতেকে পুতিজল উপযুক্তভাৱে সংগ্ৰহ কৰিব লাগে , উপচাৰণ কৰিব লাগে আৰু নিৰ্দিষ্ট ঠাইত পেলাব লাগে ।

প্ৰাথমিক পুতিজল উপচাৰণ :- (ক) এয়া হৈছে এক যান্ত্ৰিক প্ৰক্ৰিয়া যাৰ জৰিয়তে নৰ্দমাৰ পানীৰ গোটা আৱৰ্জনাবোৰ নাইকিয়া কৰা হয় ।

(খ) এই প্ৰক্ৰিয়া তুলনামূলকভাৱে কম জটিল কাম আৰু কম খৰচী ।
গৌণ পুতিজল উপচাৰণ -

(ক) অণুজীৱৰ ক্ৰিয়া সংগঠিত হোৱা ই এক জৈৱিক প্ৰক্ৰিয়া ।

(খ) এই প্ৰক্ৰিয়া যথেষ্ট জটিল আৰু খৰচী ।